

**MENU** **SEARCH** **INDEX** **JAPANESE**

1 / 1

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-196494

(43)Date of publication of application : 03.08.1990

(51)Int.Cl.

H05K 3/06  
H05K 3/40

(21)Application number : 01-015648

(71)Applicant : ELNA CO LTD

(22)Date of filing : 25.01.1989

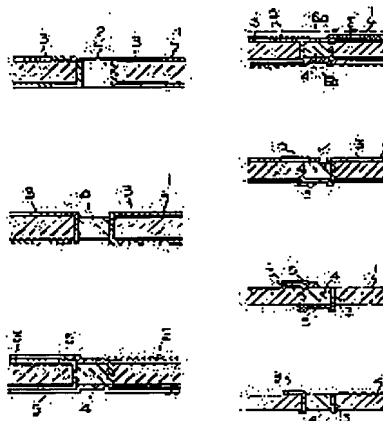
(72)Inventor : TOMIZAWA NAOKI  
JINBO HARUO  
WAKABAYASHI HIROKI

### (54) MANUFACTURE OF PRINTED WIRING BOARD FOR SURFACE MOUNTING

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a through-hole from being broken down and simply form even a landless through-hole by preventing an electro-deposition film in the through-hole from being exposed to light even it a film is displaced upon UV exposure by filling the through-hole with a conductive ink material prior to the formation of the electro-deposition film.

**CONSTITUTION:** A through-hole is formed though a glass epoxy double-side copper laid laminate sheet 1, and a copper plated layer 3 is formed over the entire surface of the laminate sheet 1 including a hole wall. Then, the through-hole 2 is filled with conductive paste 4 as a hole filling ink material by screen printing, and thermally cured. After a positive type electro-deposition film 5 is formed, a non-used electro-deposition solution is removed through flowing water and the electro-deposition film 5 is cured by a hot-air drier. Successively, positive type pattern films 6a, 6b are brought into close contact with the electro-deposition layer 5 in vacuum and exposed to light by a UV exposure device, and thereafter dipped in soda, metasilicate to melt and remove the exposure portion. Thereafter, unnecessary copper plated layer and abase copper foil are melted and removed, and further the electro-deposition film 5 is separated and removed to form a through-hole printed wiring board. Upon the exposure, the throughhole 2 is not exposed to light, the through-hole is prevented from being broken down.



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-196494

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 05 K 3/06  
3/40

識別記号

E  
E

庁内整理番号

6921-5E  
6736-5E

⑭ 公開 平成2年(1990)8月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 表面実装用プリント配線板の製造方法

⑯ 特 願 平1-15648

⑰ 出 願 平1(1989)1月25日

⑱ 発 明 者 富 澤 直 樹 神奈川県藤沢市辻堂新町2丁目2番1号 エルナー株式会社内  
⑲ 発 明 者 神 保 晴 男 神奈川県藤沢市辻堂新町2丁目2番1号 エルナー株式会社内  
⑳ 発 明 者 若 林 裕 樹 神奈川県藤沢市辻堂新町2丁目2番1号 エルナー株式会社内  
㉑ 出 願 人 エルナー株式会社 神奈川県藤沢市辻堂新町2丁目2番1号  
㉒ 代 理 人 弁理士 大原 拓也

明 細 書

1. 発明の名称

表面実装用プリント配線板の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) スルーホールを有し、かつ、同スルーホールの孔壁を含めた全面に導電性皮膜を備えた表面実装用基板の上記スルーホール内に導電性インク材を充填したのち、上記基板にポジタイプの感光性電着膜を形成し、同電着膜に所定の回路パターンを有するポジタイプのフィルムを介して露光するとともに、露光された部分の電着膜を除去してエッチングレジストパターンを形成し、露光部分に露出された導電性皮膜をエッチングにて除去したのち、上記電着膜を除去すること特徴とする表面実装用プリント配線板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は表面実装用プリント配線板の製造方法に関し、さらに詳しく言えば、電着法(フォトリソ法)による表面実装用スルーホールプリント

配線板の製造方法に関するものである。

〔従来の技術〕

フォトリソ法によると、まず、スルーホールの孔壁を含めた全面に例えば銅メッキ層が形成された基板に電着法にてポジタイプの感光性電着膜が形成される。ついで、この電着膜に所定の回路パターンを有するポジタイプのフィルムを介して紫外線(UV)が露光される。しかるのち、露光された部分の電着膜が現像により除去されるとともに、さらにその表面に露出された銅メッキ層およびその下地の銅箔がエッチングにより除去される。そして、残された電着膜が除去される。

〔発明が解決しようとする課題〕

感光性電着膜は、ドライフィルムに比べて基板に対する密着性がよいので、より高密度の配線パターンが形成されるのであるが、他方において、次のような欠点がある。

すなわち、UV露光の際、フィルムのずれによりスルーホール内まで露光された場合、現像時に同スルーホール内の電着膜が除去され、これが原

因でスルーホール断線となることがある。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するため、この発明においては、スルーホールを有し、かつ、同スルーホールの孔壁を含めた全面に銅メッキ層などの導電性皮膜を備えた表面実装用基板の上記スルーホール内に導電性インク材を充填したのち、上記基板に電着法にてポジタイプの感光性電着膜を形成し、同電着膜に所定の回路パターンを有するポジタイプのフィルムを介して露光するとともに、露光された部分の電着膜を除去してエッチングレジストパターンを形成し、露光部分に露出された導電性皮膜をエッチングにて除去したのち、上記電着膜を除去するようにしている。

〔発明の効果〕

上記のように、電着膜の形成に先立って、スルーホール内に導電性インク材を充填することにより、UV露光の際、仮りにフィルムがずれたとしても、従来のようにスルーホール内の電着膜が露光されることはない。したがって、スルーホール

断線が防止されるとともに、ランドレススルーホールをも簡単に製造することができる。

〔実施例〕

以下、この発明の実施例を添付図面を参照しながら詳細に説明する。

まず、第1図に示されているように、銅箔厚18 $\mu$ m、板厚1.0mmのガラスエポキシ両面銅張積層板1に孔径0.4mmのスルーホール2を穿設し、その孔壁を含む積層板1の全面に銅メッキを施して厚さ25 $\mu$ mの銅メッキ層3を形成した。

つぎに、スルーホール2内に穴埋め用インク材として導電性ペースト4（銀もしくはカーボンなどを微粒子状にし、熱硬化性樹脂をバインダーポリマーとして分散させたもの、例えばタムラ化研機カーボロイドCLX-204）をスクリーン印刷にて充填し、180℃、15分間で熱硬化させたのち、表面残在分をバフ(#600)研磨にて除去した（第2図参照）。

そして、第3図に示されているように、カルボン酸樹脂を有機アミンで中和し水分散させたアニ

オン型電着液（日本ペイント㈱フォトEDP-1000）に浸漬させて電着塗装（50mA/dm<sup>2</sup>、25℃、2分）を行ないポジタイプの電着膜5を形成したのち、流水にて電着していない電着液を除去し、水切り後熱風乾燥機にて100℃、5分間で同電着膜4を硬化させた。

続いて、第4図に示されているように、ポジタイプのパターンフィルム6a、6bを電着層5上に真空密着させ、UV露光機（オーク㈱HMV-680）にて積算光量350mJ/cm<sup>2</sup>の露光を行なったのち、1%メタケイ酸ソーダ30℃に1分間浸漬させ、露光部分を溶解除去した（第5図参照）。

しかるのち、比重40度、50℃の塩化第二鉄水溶液に5分間浸漬させ、不要な銅メッキ層3および下地の銅箔を溶解除去し（第6図参照）、さらに3%苛性ソーダ50℃に2分間浸漬し、電着膜5を剝離除去して、第7図に示されているようなスルーホールプリント配線板を製造した。

このように、電着膜5を形成するに先立って、スルーホール2を導電性インクにて穴埋めするこ

とにより、露光の際、第4図に示されているように、例えば上方のフィルム6aがずれた場合でも、従来のようにスルーホール2内の電着膜が露光されないため、スルーホール断線が防止される。したがって、スルーホール基板を高歩留まりで製造することができるとともに、ランドレススルーホール基板の製造も可能となった。

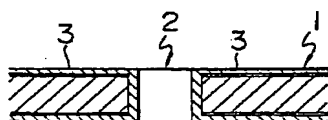
4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第6図はこの発明の製造方法を説明するための各工程における中間製品の断面図、第7図はこの発明によって得られたプリント配線板の断面図である。

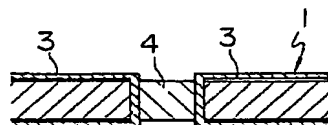
図中、1は両面銅張積層板、2はスルーホール、3は銅メッキ層、4はインク（導電性ペースト）、5は電着膜、6a、6bはフィルムである。

特許出願人 エルナー株式会社  
代理人 井理士 大原 拓也

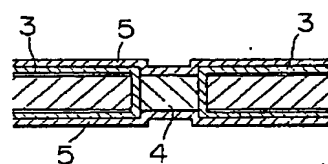
第 1 図



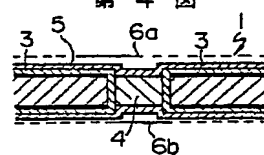
第 2 図



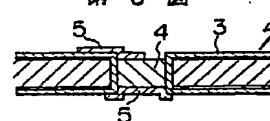
第 3 図



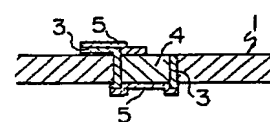
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

